

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2004 年 3 月 4 日 (04.03.2004)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2004/018255 A1

(51) 国際特許分類<sup>7</sup>: B60N 2/50, 2/16, A47C 7/02

(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/010489

(22) 国際出願日: 2003 年 8 月 20 日 (20.08.2003)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:  
特願2002-240605 2002 年 8 月 21 日 (21.08.2002) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社  
デルタツーリング (DELTA TOOLING CO., LTD.)  
[JP/JP]; 〒736-0084 広島県 広島市安芸区 矢野新町一  
丁目 2 番 10 号 Hiroshima (JP).

島市安芸区 矢野新町一丁目 2 番 10 号 株式会  
社デルタツーリング内 Hiroshima (JP). 坂本 豊  
(SAKAMOTO, Yutaka) [JP/JP]; 〒736-0084 広島県 広  
島市安芸区 矢野新町一丁目 2 番 10 号 株式会社デ  
ルタツーリング内 Hiroshima (JP).

(74) 代理人: 河宮 治, 外 (KAWAMIYA, Osamu et al.); 〒  
540-0001 大阪府 大阪市中央区 城見 1 丁目 3 番 7 号  
IMPビル 青山特許事務所 Osaka (JP).

(81) 指定国 (国内): CN, US.

(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY,  
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC,  
NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

添付公開書類:  
— 国際調査報告書

(72) 発明者; および

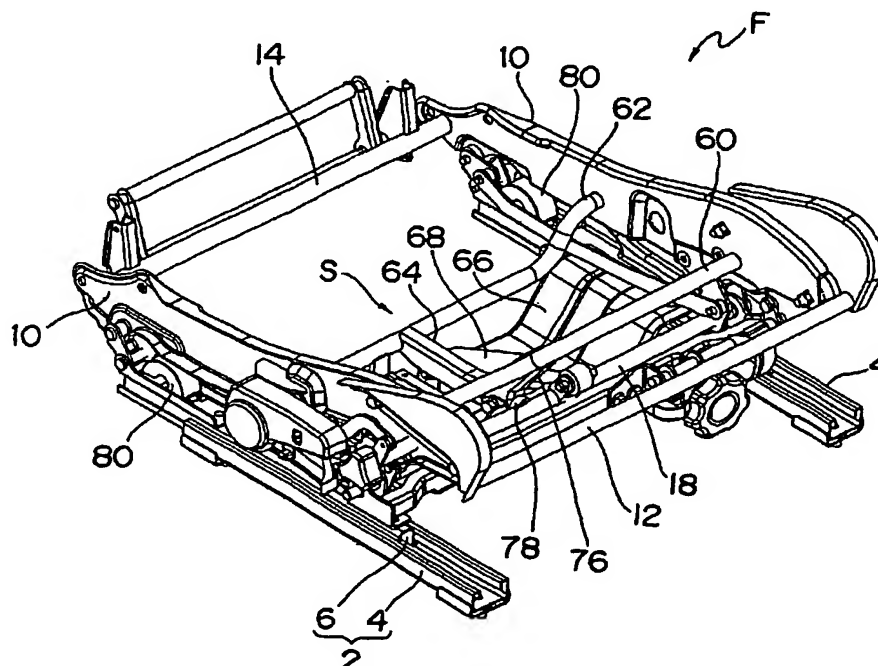
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 高田 康秀  
(TAKATA, Yasuhide) [JP/JP]; 〒736-0084 広島県 広

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される  
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語  
のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: FRAME STRUCTURE OF SEAT FOR VEHICLE

(54) 発明の名称: 車両用シートのフレーム構造

BEST AVAILABLE COPY



(57) Abstract: A frame structure of a seat for a vehicle, wherein frame bodies (10, 12, 14) are installed on a body floor movably in vertical direction, and a suspension unit (S) formed of a magnet unit or a magnetic fluid damper for absorbing vibration inputted into the frame bodies (10, 12, 14) is integrally assembled in a lifter for adjusting the heights of the frame bodies (10, 12, 14).

[続葉有]



---

(57) 要約: 車体フロアに上下動自在に枠体 10, 12, 14 を取り付け、枠体 10, 12, 14 の高さを調整するリフターに、枠体 10, 12, 14 に入力される振動を吸収するためのサスペンションユニット S を一体的に組み込んだ。また、サスペンションユニット S をマグネットユニットあるいは磁性流体ダンパーで構成した。

## 明 細 書

## 車両用シートのフレーム構造

## 5 技術分野

本発明は、車両用シートを取り付けるためのフレーム構造に関し、さらに詳しくは、低周波信号を絶縁することが可能で振動特性に優れたコンパクトな車両用シートのフレーム構造に関するものである。

## 背景技術

10 従来、シートの高さ調節を行うためのリフターと、シートに入力される振動を吸収するためのサスペンションユニットはそれぞれ別々に構成されている。

この二つの機能を有する構造体を一体的に組み込んだ場合、重量が増大してコストアップを惹起するとともに、レイアウト的にも大型化するため、乗用車等の低H・P（ヒップポイント）車へのサスペンションユニットの設定は困難であった。

15 また、生体信号を処理して解析するためには、10Hz以下のノイズが問題となることから、10Hz以下の振動特性を改善する必要があった。

本発明は、従来技術の有するこのような問題点に鑑みてなされたものであり、リフターとサスペンションユニットを一体的に構成し、乗用車等の低H・P車にも取り付け可能とし、振動及び衝撃吸収性を向上するとともに10Hz以下の振動特性を改善し、カオス解析等を組み込み総合的に安全性、快適性を追及することのできるコンパクトな車両用シートのフレーム構造を提供することを目的としている。

## 発明の開示

25 上記目的を達成するため、本発明の車両用シートのフレーム構造は、車体フロアに上下動自在に取り付けられる枠体と、該枠体の高さを調整するリフターと、枠体に入力される振動を吸収するためのサスペンションユニットとを備え、該サスペンションユニットを前記リフターに一体的に組み込んだことを特徴とする。

また、車体フロアに回動自在に取り付けられるとともに第1のリンク機構を介

して前記枠体に連結されたトーションバーと、前記第 1 のリンク機構に連結された操作手段とをさらに備え、該操作手段を操作することにより前記第 1 のリンク機構を介して前記枠体の前端部の高さ調整を行うとともに、第 2 のリンク機構を介して前記枠体の後端部の高さ調整を行うようにしたことを特徴とする。

- 5       さらに、前記サスペンションユニットが、固定マグネット及び可動マグネットを有するマグネットユニットあるいは磁性流体ダンパーを備えたことを特徴とする。

#### 図面の簡単な説明

- 10       図 1 は、本発明にかかる車両用シートのフレーム構造を示しており、枠体が最上端位置にある場合の斜視図である。

図 2 は、図 1 のフレーム構造の平面図である。

図 3 は、図 1 のフレーム構造の側面図である。

図 4 は、図 1 のフレーム構造の正面図である。

- 15       図 5 は、図 1 のフレーム構造に設けられたリフター構造を示しており、枠体が最上端位置にある場合の斜視図である。

図 6 は、図 5 のリフター構造の側面図である。

図 7 は、図 5 のリフター構造の正面図である。

図 8 は、図 5 のリフター構造の平面図である。

図 9 は、枠体が最下端位置にある場合のリフター構造の斜視図である。

- 20       図 10 は、図 9 のリフター構造の側面図である。

図 11 は、図 9 のリフター構造の正面図である。

図 12 は、枠体が最下端位置にある場合のリフター構造の斜視図である。

図 13 は、図 12 のリフター構造の平面図である。

図 14 は、図 12 のリフター構造の側面図である。

- 25       図 15 は、図 12 のリフター構造の正面図である。

図 16 は、本発明にかかる車両用シートのフレーム構造に磁性流体ダンパーで構成されるサスペンションユニットを組み込んだ場合の平面図である。

図 17 は、図 16 のフレーム構造の側面図である。

図 18 は、図 16 のフレーム構造の正面図である。

図 1 9 は、磁性流体ダンパーの縦断面図である。

図 2 0 A は、磁性流体ダンパーの作動原理を示す断面図であり、磁性流体がオリフィスとなる流体流路を流れる際の抵抗が小さい場合を示している。

5 図 2 0 B は、磁性流体ダンパーの作動原理を示す断面図であり、磁性流体がオリフィスとなる流体流路を流れる際の抵抗が大きい場合を示している。

図 2 1 A は、リフターロック装置を示しており、リフターがロックされている場合の斜視図である。

図 2 1 B は、リフターロック装置を示しており、リフターがロックされている場合の別の斜視図である。

10 図 2 2 A は、リフターロック装置を示しており、リフターロックが解除されている場合の斜視図である。

図 2 2 B は、リフターロック装置を示しており、リフターロックが解除されている場合の別の斜視図である。

発明を実施するための最良の形態

15 以下本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。

図 1 乃至図 4 は、本発明にかかる車両用シートのフレーム構造 F を示しており、リフターとサスペンションユニットを一体的に構成したものである。

まず、図 5 乃至図 1 1 を参照してリフター構造 F について説明する。

20 リフター構造 L は、車両の幅方向に離間して設けられた一对のシートスライド装置 2 に取り付けられている。シートスライド装置 2 の各々は、車体フロアに取り付けられる下部スライダ 4 と、下部スライダ 4 に摺動自在に取り付けられた上部スライダ 6 とを有し、本発明にかかるリフター構造 L は上部スライダ 6 に取り付けられる。

25 リフター構造 L は、上方から見て略矩形の枠体 8 を有し、枠体 8 は、左右一对のサイドフレーム 1 0 と、サイドフレーム 1 0 の前端部に両端が接合された前部フレーム 1 2 と、サイドフレーム 1 0 の後端部に両端が接合された後部フレーム 1 4 とで構成されている。なお、図 1 乃至図 4 あるいは図 5 乃至図 8 は、枠体 8 が最上端位置にある場合のフレーム構造 F あるいはリフター構造 L を示しており、図 9 乃至図 1 1 は、枠体 8 が最下端位置にある場合のリフター構造 L を示してい

る。

上部スライダ 6 の各々には L 字状に折曲されたブラケット 16 が接合されており、ブラケット 16 にはトーションバー 18 の両端が回転自在に取り付けられている。また、ブラケット 16 の内側のトーションバー 18 には、菱形状の前部リフターリンク 20 の長軸方向の一端が固定されており、リフターリンク 20 の短軸方向の一端には、前部リフターリンク 20 及び後述する後部リフターリンクを連結する連結リンク 22 の前端が枢着されている。さらに、リフターリンク 20 の短軸方向の他端は、サイドフレーム 10 に枢着されている。

また、一方（右側）の前部リフターリンク 20 の長軸方向の他端には第 1 のレバーリンク 24 の一端が枢着されており、第 1 のレバーリンク 24 の他端は第 2 のレバーリンク 26 の一端に枢着されている。また、第 2 のレバーリンク 26 の他端は、一方（右側）のサイドフレーム 10 に回転自在に取り付けられた連結軸 28 の内端に固定され、連結軸 28 の外端にはリフターレバー 30 の一端が固定されている。

連結リンク 22 の後端は、略三角形の後部リフターリンク 32 の一端に枢着されており、後部リフターリンク 32 の別の一端はピン 33 を介して上部スライダ 6 に接合されたブラケット 34 に枢着されている。後部リフターリンク 32 のさらに別の一端はピン 35 を介してサイドフレーム 10 に枢着されており、ピン 33 及びピン 35 には、サイドフレーム 10 の外側に位置するリンク 37 の両端が枢着されている。

また、トーションバー 18 の一端（左側端部）には第 1 のリンク 36 の一端が固定され、第 1 のリンク 36 の他端は第 2 のリンク 38 の一端に枢着されている。さらに、第 2 のリンク 38 の他端は第 3 のリンク 40 の一端に枢着されるとともに、第 3 のリンク 40 の他端は回転軸 42 の一端に固定されている。回転軸 42 のこの一端はさらに、上部スライダ 6 に接合された L 字状のブラケット 44 に回転自在に取り付けられており、回転軸 42 の他端は、左右一対の上部スライダ 6 に両端が接合された連結部材 46 に螺着された L 字状のブラケット 48 に回転自在に取り付けられている。

さらに、回転軸 42 には左右一対の平行リンク 50 の一端が固定されており、

平行リンク 50 の他端には調整ねじ 52 と螺合する調整ナット 54 の両端が枢着されている。また、調整ねじ 52 の前端には調整ノブ 56 が取り付けられており、調整ねじ 52 の後端は連結部材 46 に回動自在に取り付けられている。

上述した構成のリフター構造 L の作用を以下説明する。

- 5        リフター構造 L に取り付けられたシート（図示せず）に着座した後、体重調整を行う場合、シートの前端部下方に設けられた調整ノブ 56 を回転させると、調整ノブ 56 と一体的に調整ねじ 52 が回転し、調整ねじ 52 と螺合する調整ナット 54 が車両前後方向に移動する。調整ナット 54 が車両前後方向に移動すると、平行リンク 50 を介して回転軸 42 が回転するので、第 3、第 2 及び第 1 のリンク 40, 38, 36 を介してトーションバー 18 が捩れ、捩れ量に応じた杵体 8
- 10        の持ち上げ力が発生して体重調整が行われる。

次に、体重差に応じて変化するリフター構造 L の操作力を、体重の軽い人が着座した場合を例にとり説明する。

- シートに着座した人の体重が軽い場合、杵体 8 は図 5 乃至図 8 に示される最上端位置に近い位置にあり、トーションバー 18 の捩れ量が少ない。したがって、杵体 8 の持ち上げ力も比較的小さく、最下端位置に向かって押し下げる時の操作力
- 15        力は大きい。

- ここで、リフターレバー 30 の前端部を所定量押し下げると、連結軸 28 が矢印 A の方向に回転し、第 2 及び第 1 のレバーリンク 26, 24 を介して右側に位置する前部リフターリンク 20 が矢印 B の方向に回転する。右側の前部リフターリンク 20 の回転は、トーションバー 18 を介して左側に位置する前部リフターリンク 20 にも伝達され、左右一対の前部リフターリンク 20 が同一方向に回転する。
- 20

- その結果、連結リンク 22 の前端が上昇する一方、連結リンク 22 の前端と反対側の前部リフターリンク 20 の短軸側端部が下降するので、この短軸側端部に連結されたサイドフレーム 10 の前端部が所定量下降する。この時、トーションバー 18 は、サイドフレーム 10 の下降量に応じて杵体 8 の持ち上げ力を増大させる方向の捩れが加わり、最下端位置に向かって押し下げる時の操作力と最上端位置に向かって押し上げる時の操作力とが均衡化する。
- 25

なお、連結リンク 22 の前端は上昇するに伴い、後方に移動するので、連結リンク 22 の後端も後方に移動し、後部リフターリンク 32 は矢印 C の方向に回転する。その結果、ピン 35 が連結されたサイドフレーム 10 の後端も下降し、枠体 8 が全体として所定量下降して、図 5 乃至図 8 に示される最上端位置と図 9 乃至図 11 に示される最下端位置との略中間位置に保持される。

一方、体重の重い人が着座した場合、枠体 8 は図 9 乃至図 11 に示される最下端位置に近い位置にあり、トーションバー 18 の捩れ量は大きい。したがって、枠体 8 の持ち上げ力も比較的大きく、最上端位置に向かって押し上げる時の操作力は大きい。

この場合、リフターレバー 30 の前端部を所定量押し上げると、関連する部材は上述した動作とは逆の動作を行い、枠体 8 は全体として所定量上昇して最上端位置と最下端位置との略中間位置に保持される。

上述した実施の形態においては、調整ノブ 56 を適宜回転して互いに螺合する調整ねじ 52 及び調整ナット 54 を操作することにより平行リンク 50、回転軸 42 等のリンク機構を介してトーションバー 18 の一端に捩りを加え、捩り量を調整して体重調整を行っている。また、リフターレバー 30 を適宜回転して連結軸 28、複数のレバーリンク 24、26 等のリンク機構を介してトーションバー 18 の他端に捩りを加えるとともに、リフターレバー 30 の操作力を前部リフターリンク 20、連結リンク 22 等のリンク機構を介して枠体 8 に伝達することにより、トーションバー 18 のばね力を変化させると同時に枠体 8 の高さ調整を行って、シートに着座した人の個人差を吸収している。

なお、上述した実施の形態において、枠体 8 を取り付けるためのブラケット等をシートスライド装置 2 の上部スライダ 6 に取り付けるようにしたが、車体フロアに直接取り付けようにすることもできる。

次に、上述したリフター構造 F に取り付けられるサスペンションユニット S は、ダンパー及びマグネットユニットにより構成されており、以下このサスペンションユニット S について図 1 乃至図 4 を参照して説明する。

上述したように、左右一対のサイドフレーム 10 は、その前端部及び後端部が前部フレーム 12 及び後部フレーム 14 によりそれぞれ連結されているが、前部



フレーム 1 2 及び後部フレーム 1 4 との間に設けられた第 1 及び第 2 中間フレーム 6 0, 6 2 の両端も一対のサイドフレーム 1 0 の中間部に接合されている。また、第 1 及び第 2 中間フレーム 6 0, 6 2 の中間部は連結部材 6 4 により互いに連結されている。さらに、第 1 及び第 2 中間フレーム 6 0, 6 2 の下方には、両端が上部スライダ 6 に接合されたサスペンションユニット S の支持プレート 6 6 が設けられている。

支持プレート 6 6 の後部にはダンパー 6 8 の下端が枢着されており、ダンパー 6 8 の上端はトーションバー 1 8 に枢着されている。また、連結部材 6 4 にはブラケット 7 0 を介して可動マグネット 7 2 の一端が保持されており、可動マグネット 7 2 の他端は第 2 中間フレーム 6 2 に保持されている。この可動マグネット 7 2 は、互いに対向する一対の固定マグネット 7 4 の間のスペースに上下動自在に取り付けられており、固定マグネット 7 4 は支持プレート 6 6 に保持されている。上述したマグネットユニットは、可動マグネット 7 2 及び固定マグネット 7 4 により構成されており、後述する磁性流体ダンパー 8 2 に設けられた摺動部 (可動マグネット) 1 0 0 及び固定マグネット 8 6 の構成と実質的に同じである。

また、第 1 中間フレーム 6 0 の略中央にはブラケット 7 6 を介して天突き側クッション部材 7 8 が取り付けられており、各上部スライダ 6 の後部には底突き側クッション部材 8 0 が取り付けられている。天突き側クッション部材 7 8 あるいは底突き側クッション部材 8 0 としては、例えばラバー等の弾性材が使用される。

上記構成のサスペンションユニット S において、外部から振動が入力された場合には、上部スライダ 6 に対し枠体 8 が上下方向に相対移動するが、上部スライダ 6 に対する枠体 8 の離間距離に応じて、マグネットユニット 7 2, 7 4 の弾性力及びトーションバー 1 8 の弾性力が変化し、振動を吸収する。

さらに、マグネットユニット 7 2, 7 4 の弾性力及びトーションバー 1 8 の弾性力を超える衝撃力が入力された場合には、ダンパー 6 8 あるいはクッション部材 7 8, 8 0 が作用し、衝撃力を吸収する。

なお、上述したように、図 1 乃至図 4 は枠体 8 が最上端位置にある場合のフレーム構造 F を示しているのに対し、図 1 2 乃至図 1 5 は枠体 8 が最下端位置にある場合のフレーム構造 F を示している。

また、上述したダンパー 6 8 及びマグネットユニット 7 2, 7 4 に代えて、図 1 6 乃至図 1 8 に示されるように、磁性流体ダンパー 8 2 によりサスペンションユニットを構成することもできる。この磁性流体ダンパー 8 2 は、永久磁石を利用して磁性流体中の磁性粒子の挙動を変化させ、発生する減衰力を可変にすることができる緩衝装置である。

さらに詳述すると、この磁性流体ダンパー 8 2 は、図 1 9 に示されるように、固定部となるケーシング 8 4 と、ケーシング 8 4 に固定されるとともに所定距離離間した一对の固定マグネット 8 6 と、ケーシング 8 4 に対して相対的に摺動自在に取り付けられた可動部 8 8 とを備えている。

ケーシング 8 4 の内部空間には磁性流体が密閉した状態で充填されており、磁性流体は、ベース流体中に界面活性剤を用いて磁性粒子を分散させたものである。磁性粒子は、磁界のないところでは全く自由な方向を向いているが、磁界中では磁気モーメントが配向し、凝集してクラスターを形成あるいは成長させるために、磁界と直交方向の剪断応力が大きくなって、磁性流体の粘度が上昇する。ベース液としては、例えば水、フッ素油、炭化水素油が使用され、磁性粒子としては、例えばフェライト粒子、マグネタイト粒子等が使用される。

また、ケーシング 8 4 に取り付けられる固定マグネット 8 6 には、鉄等の強磁性体からなるヨーク 9 4 が接合され、ヨーク 9 4 の外面における軸方向中間部には軸方向に直交する方向に切り欠かれた所定幅の溝部 9 4 a が形成されている。この溝部 9 4 a は漏れ磁界の発生部となり、磁力線密度を高めるために設けられている。

可動部 8 8 は、ヘッド部 9 6 a を有するピストンロッド 9 6 を介して、ケーシング 8 4 内に挿入されるピストン 9 8 を備えており、ピストン 9 8 は、ピストンロッド 9 6 の周囲に突出するフランジ部 9 8 a と、ケーシング 8 4 の側壁と平行に延びる外筒部 9 8 b とを備えている。また、外筒部 9 8 b の内側には内筒部 9 8 c が設けられ、内筒部 9 8 c の内面における軸方向中間部には軸方向に直交する方向に切り欠かれた所定幅の溝部 9 8 d が形成されている。さらに、ピストンロッド 9 6 の先端部には永久磁石からなる摺動部 1 0 0 が設けられており、摺動部 1 0 0 を構成する永久磁石は、例えば軸方向に着磁され、固定マグネット 8 6

の内側に配設されている。すなわち、摺動部 100 が固定マグネット 86 内を軸方向に摺動することで、摺動部 100 を構成する可動マグネットと固定マグネットとの間に生じる反発力あるいは吸引力により所定のばね力を生じ、往復動による減衰力を生じさせる。

5       ピストンロッド 96 に設けられたフランジ状に突出するヘッド部 96 a にはコイルスプリング 102 の一端が保持される一方、コイルスプリング 102 の他端はケーシング 84 の下端にフランジ状に形成されたばね受け部 84 a によって支持されており、ピストンロッド 96 のヘッド部 96 a を離間させる方向に付勢している。このヘッド部 96 a は、第 1 中間フレーム 60 a と第 2 中間フレーム 62 a とを連結する連結部材 64 a に保持される一方、ケーシング 84 は支持プレート 66 a に保持されている。

10       また、ケーシング 84 の上壁部の内外面には、ラバー等のクッション部材 104, 106 が設けられており、大きな振動入力等により可動部 88 が大きく変位した場合には、ヘッド部 96 a あるいはピストン 98 が当接し、底突きあるいは天突きを防止する。

15       上記構成の磁性流体ダンパー 82 において、振動等の入力により、車体が振動すると、可動部 88 がケーシング 84 に対し相対的に往復移動する。その結果、コイルスプリング 102 のばね特性により振動が軽減されるとともに、摺動部 100 及び固定マグネット 86 間の反発力や吸引力により所定のばね力が発揮され、往復動による構造減衰により減衰力を生じさせる。

20       また、コイルスプリング 102 が収縮する方向に動作する場合には、フランジ部 98 a と外筒部 98 b とにより取り囲まれた室内の磁性流体を圧縮する一方、コイルスプリング 102 が伸長する方向に動作する場合には、フランジ部 98 a と外筒部 98 b とにより隔てられた反対側の室内の磁性流体を圧縮する。このため、磁性流体は、ヨーク 94 とピストン 98 の内筒部 98 c とにより形成される流体流路を介して上記二つの室間を移動しようとし、このオリフィスとして機能する流体流路を磁性流体が通過する際の抵抗によって所定の減衰力を生じさせる。

25       なお、図 20 A 及び図 20 B に示されるように、磁性流体中に含まれる磁性粒子は、強い漏れ磁界発生部を形成しているヨーク 94 の外面に形成された溝部 9

4 a 付近に凝集して大きなクラスターCを形成し、このクラスターCが流体流路を流れる磁性流体にとっては流れの抵抗となるので、ヨーク94の外面の溝部94 a と、ピストン98の内筒部98 c の内面に形成された溝部98 d との相対位置により磁性流体が流体流路を通過する際の抵抗が変化する。すなわち、図20 Aの状態では、磁性流体がオリフィスとなる流体流路を流れる際の抵抗が小さく減衰力が小さいのに対し、図20 Bの状態では、磁性流体が流体流路を通過しにくくなって減衰力が大きくなる。

また、本発明にかかるフレーム構造Fには、リフターをロックするためのロック装置Mが設けられており、このロック装置Mにつき図21 A、21 B及び図22 A、22 Bを参照して以下説明する。

これらの図に示されるように、ロック装置Mは、トーションバー18の一端に取り付けられた被ロック部材110と、被ロック部材110と嵌脱自在のロック部材112とを備えている。

ロック部材112は、一对のサイドフレーム10の一方（右側）に揺動自在に取り付けられており、ロック部材112の一端（自由端）にはピン114が植設されている。また、平行に延びる一对の平板状部材からなる作動部材116が被ロック部材110に枢着されており、作動部材116の一方の平板状部材には長孔116 a が穿設され、ロック部材112に植設されたピン114はこの長孔116 a に遊挿されている。さらに、作動部材116の他方の平板状部材にはピン取付タブ116 b が一体的に形成されており、このピン取付タブ116 b に植設されたピン118はV字状に折曲した第1の操作レバー120の一端に穿設された長孔120 a に遊挿されている。第1の操作レバー120の他端は第2の操作レバー122の一端に枢着されており、第2の操作レバー122の他端には操作ノブ124が取り付けられている。

図21 A及び図21 Bは、枠体8が最下端位置にあり、ロック部材112が被ロック部材110に嵌合したロック状態を示している。この状態では、被ロック部材110を介してトーションバー18がロック部材112によりロックされていることから、前部リフターリンク20の回転も阻止されており、枠体8はこの状態に保持され、サスペンションユニットSは機能しない。

この状態で、操作ノブ 1 2 4 を図 2 1 A に示される矢印 D の方向に回転させると、第 1 及び第 2 の操作レバー 1 2 0、1 2 2 を介して作動部材 1 1 6 が前方に向かって揺動する。ここで、作動部材 1 1 6 に穿設された長孔 1 1 6 a は、後方に向かって作動部材 1 1 6 の揺動中心からの距離が大きくなるように形成されていることから、作動部材 1 1 6 の前方への揺動に伴ってロック部材 1 1 2 が矢印 E の方向に揺動する。その結果、ロック部材 1 1 2 の先端（自由端）が上昇し、図 2 2 A 及び図 2 2 B に示されるように、被ロック部材 1 1 0 のロック部材 1 1 2 によるロックが解除されるので、サスペンションユニット S は本来のサスペンションユニットとして機能する。

なお、このフレーム構造 F に設けられたサスペンションユニット S は略 1 0 H z 以下の低周波信号（ノイズ）を絶縁することが可能で、車両用インテリジェントシート of フレーム構造として使用することができる。

さらに詳述すると、人・物認知覚醒システムにおいては、生体信号のみを確実に収集する必要があるが、着座センサーを取り付け、解析に必要な生体信号（呼吸、心拍、脈波等）を収集する場合に最大の障害となるのが生体信号に混入するノイズである。

生体信号のうち、呼吸数は 1 5 ～ 2 0 回／分で、心拍数は 5 0 ～ 7 0 回／分が一般的であり、周波数としてはそれぞれ 0. 2 5 ～ 0. 3 3 H z、0. 8 3 ～ 1. 1 7 H z にそれぞれ相当し、脈波の解析に必要な周波数帯域としては 0. 5 ～ 1 0 H z である。一方、ノイズとしては、車両自体の振動により発せられる振動ノイズやセンサー部から計測装置に接続される配線（ケーブル）の振動による振動ノイズがあり、1 0 H z 以上のノイズについてはローパスフィルターで対応することができるので、1 0 H z 以下の周波数帯の振動特性を改善することにより、ノイズを分離して生体信号のみを確実に収集することができる。

また、図 1 6 あるいは図 1 7 に破線で示したように、枠体 8 にアクチュエータ 1 2 6 と、アクチュエータ 1 2 6 により作動する振動子 1 2 8 を取り付けることにより覚醒システムを構築することもできる。すなわち、生体信号のみを確実に収集した上で、生体信号から得られる情報を基に車を運転する人が居眠りをしていのかどうかを判別し、居眠り運転の兆候がある場合には、アクチュエータ 1 2

6により振動子128を振動させることにより運転者を覚醒させることができる。

さらに、本発明にかかるフレーム構造Fは、例えば図1に示されるように、後部フレーム14と第2中間フレーム62と左右一对のサイドフレーム10に取り囲まれたスペースにフレーム構造Fを構成する一切の部材が配設されておらず、このスペースが乗員の臀部の下方に位置することから、車両の衝突等により衝撃力が入力された場合には、乗員の臀部がこのスペースに沈み込み、乗員のリバウンドを低減することもできる。

本発明は、以上説明したように構成されているので、以下に記載されるような効果を奏する。

本発明によれば、サスペンションユニットをリフターに一体的に組み込んだので、車両用インテリジェントシートにも使用できるコンパクトなフレーム構造を提供することができる。

また、操作手段を操作することにより第1のリンク機構を介して枠体の前端部の高さ調整を行うとともに、第2のリンク機構を介して枠体の後端部の高さ調整を行うようにしたので、サスペンションユニットを組み込んだリフターの構成を簡素にすることができ、コンパクトで乗用車等の低H・P車にも取り付け可能なフレーム構造を提供することができる。

さらに、固定マグネット及び可動マグネットを有するマグネットユニットあるいは磁性流体ダンパーによりサスペンションユニットを構成したので、10Hz以下の振動特性を改善することができるとともにカオス解析等を組み込み総合的に安全性、快適性を追及することのできるコンパクトな車両用シートのフレーム構造を提供することができる。

## 請 求 の 範 囲

1. 車体フロアに上下動自在に取り付けられる枠体と、該枠体の高さを調整するリフターと、枠体に入力される振動を吸収するためのサスペンションユニットとを備え、該サスペンションユニットを前記リフターに一体的に組み込んだことを特徴とする車両用シートのフレーム構造。

2. 車体フロアに回動自在に取り付けられるとともに第1のリンク機構を介して前記枠体に連結されたトーションバーと、前記第1のリンク機構に連結された操作手段とをさらに備え、該操作手段を操作することにより前記第1のリンク機構を介して前記枠体の前端部の高さ調整を行うとともに、第2のリンク機構を介して前記枠体の後端部の高さ調整を行うようにした請求項1に記載の車両用シートのフレーム構造。

3. 前記サスペンションユニットが、固定マグネット及び可動マグネットを有するマグネットユニットを備えた請求項1あるいは2に記載の車両用シートのフレーム構造。

4. 前記サスペンションユニットが、磁性流体ダンパーを備えた請求項1あるいは2に記載の車両用シートのフレーム構造。

1/12

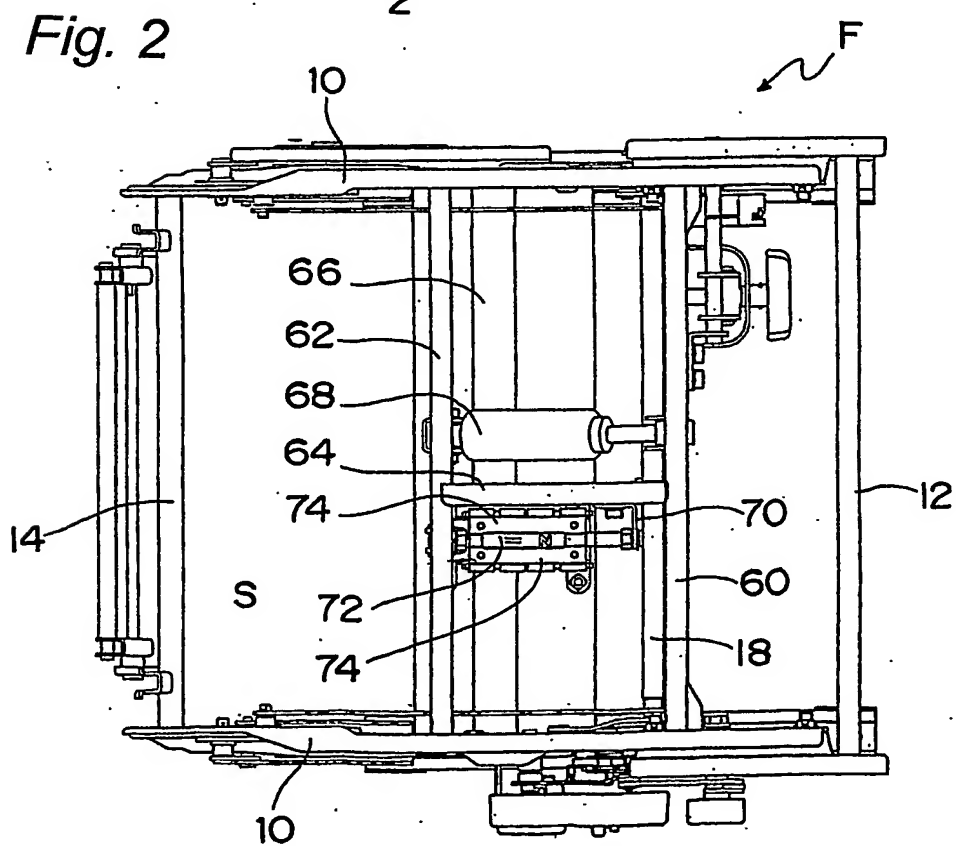
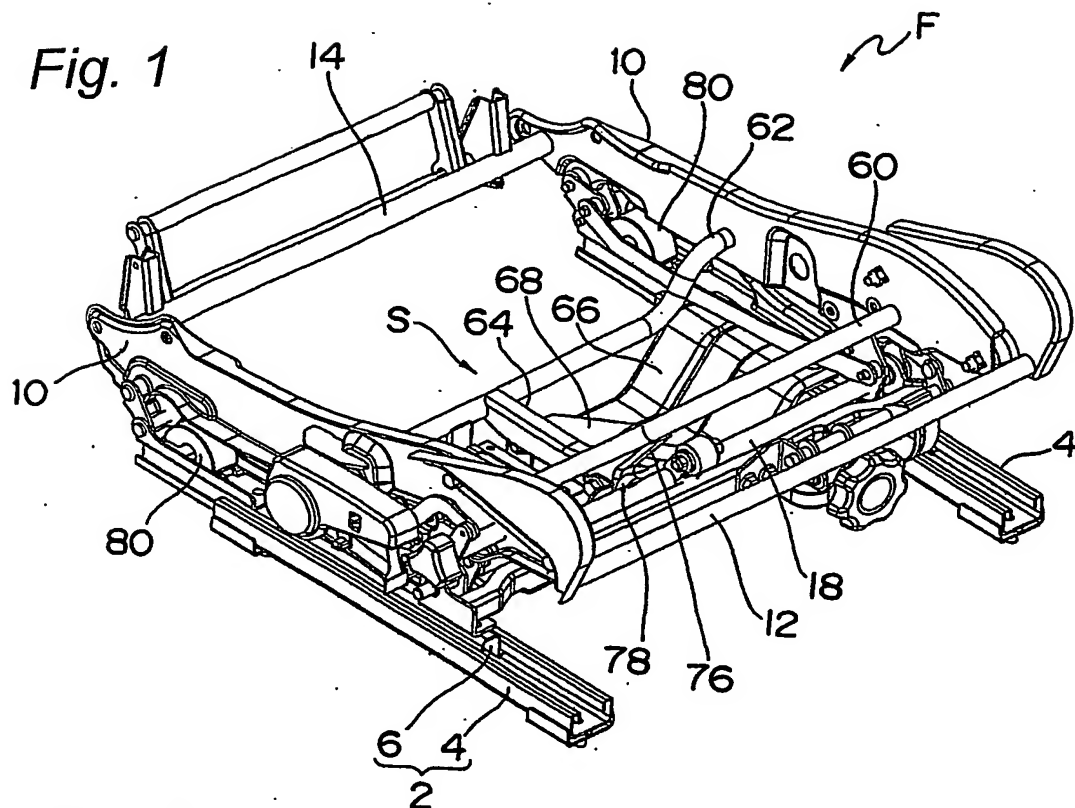




Fig. 3

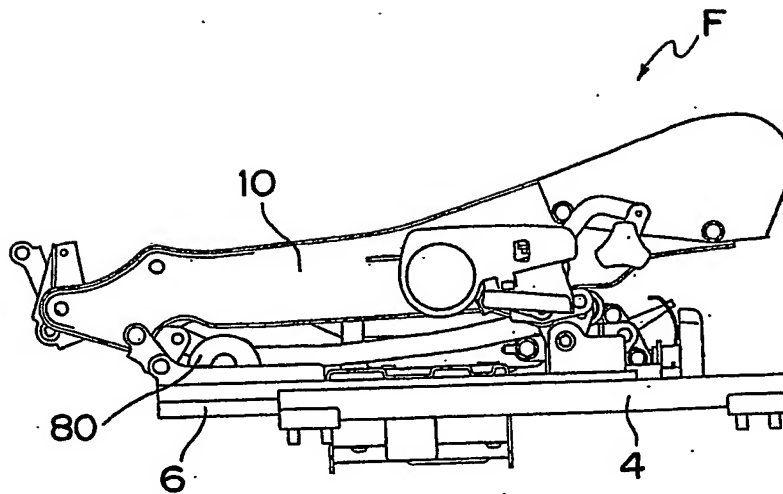


Fig. 4

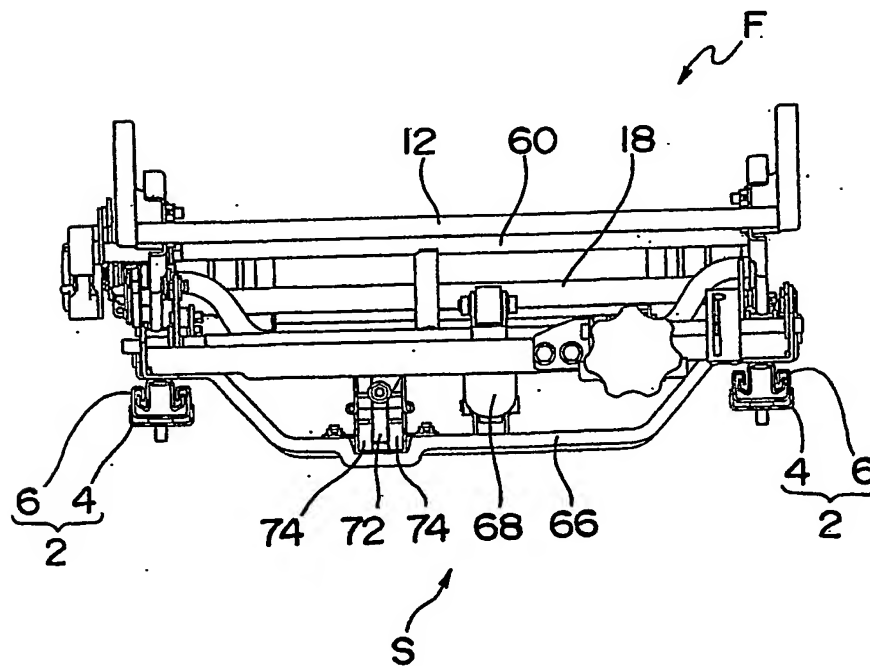


Fig. 5

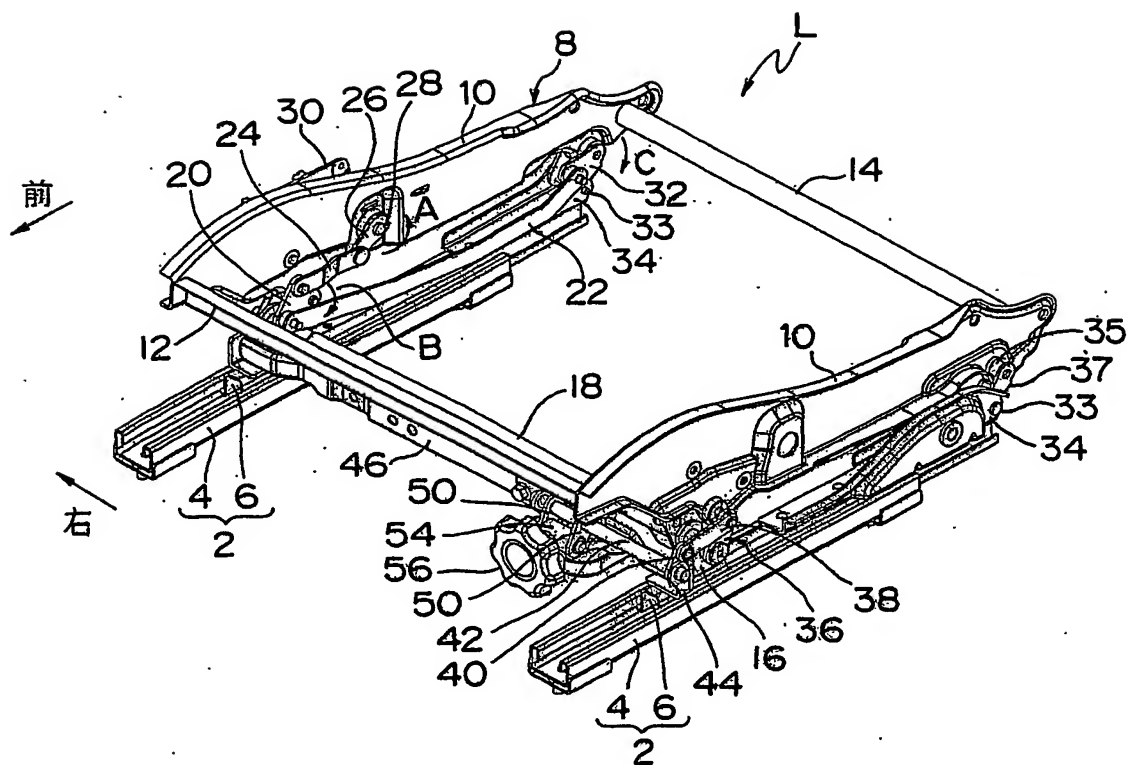


Fig. 6

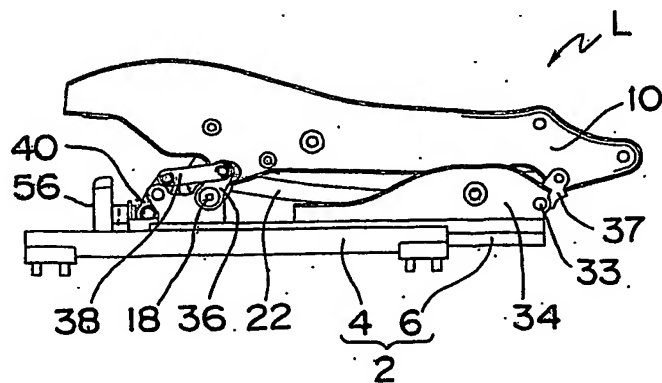


Fig. 7

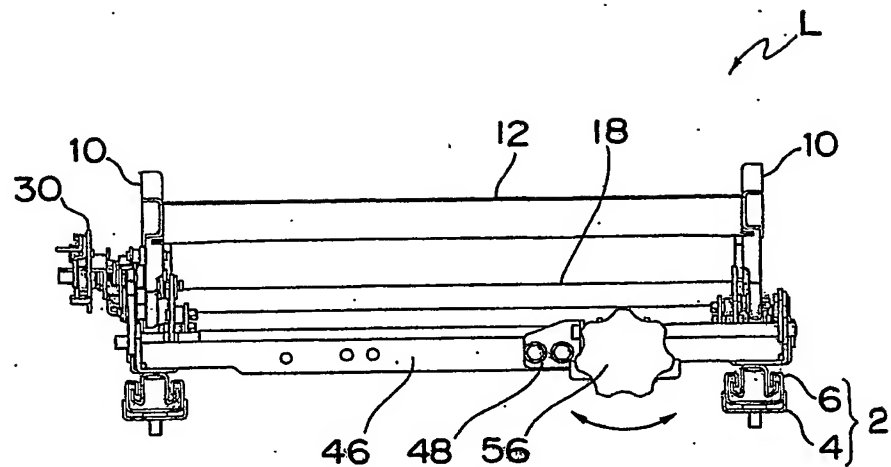
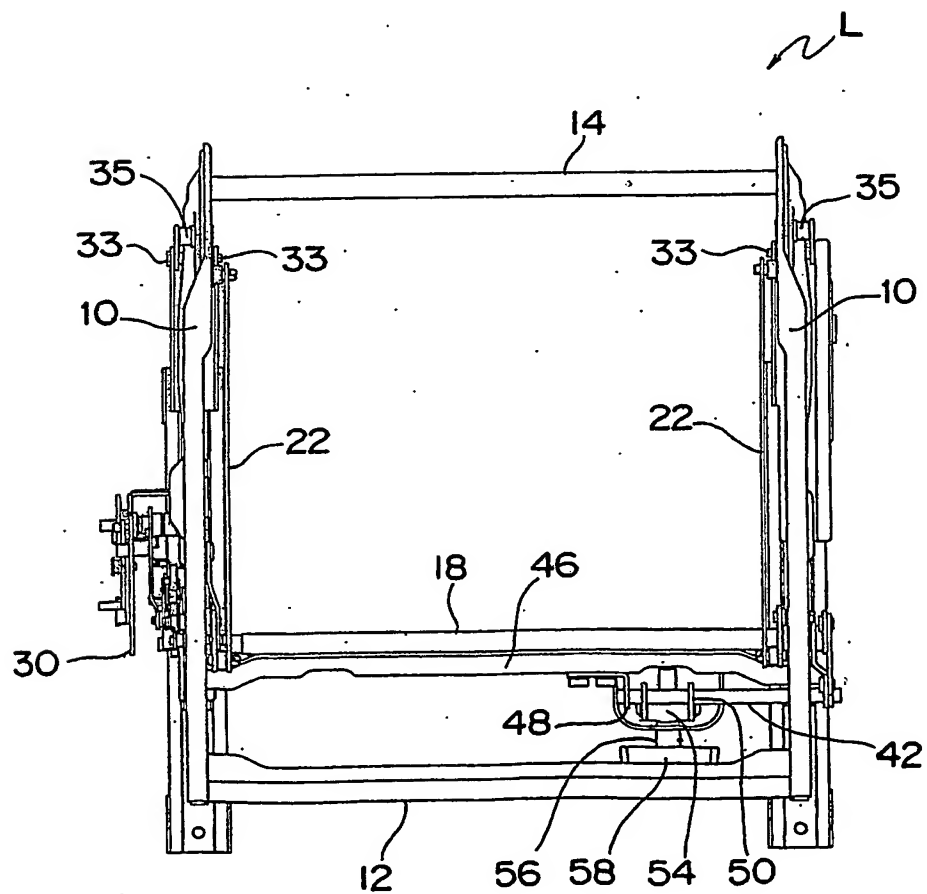


Fig. 8



5/12

Fig. 9

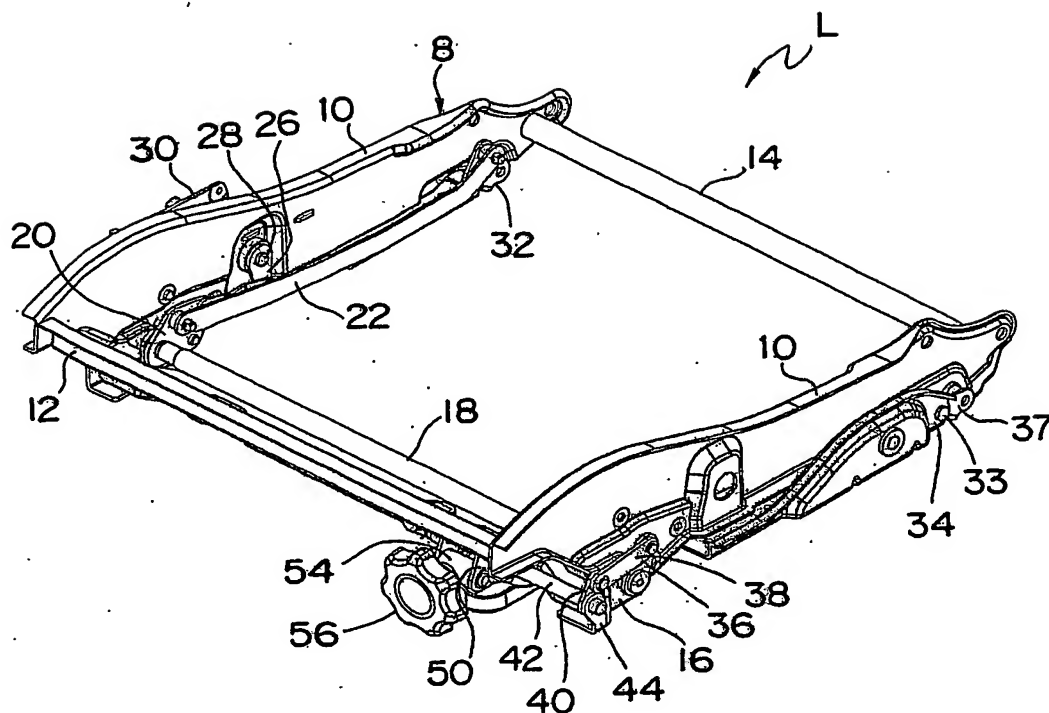
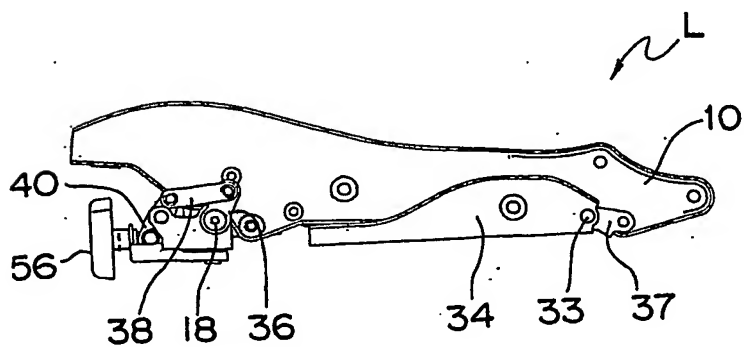


Fig. 10



6/12

Fig. 11

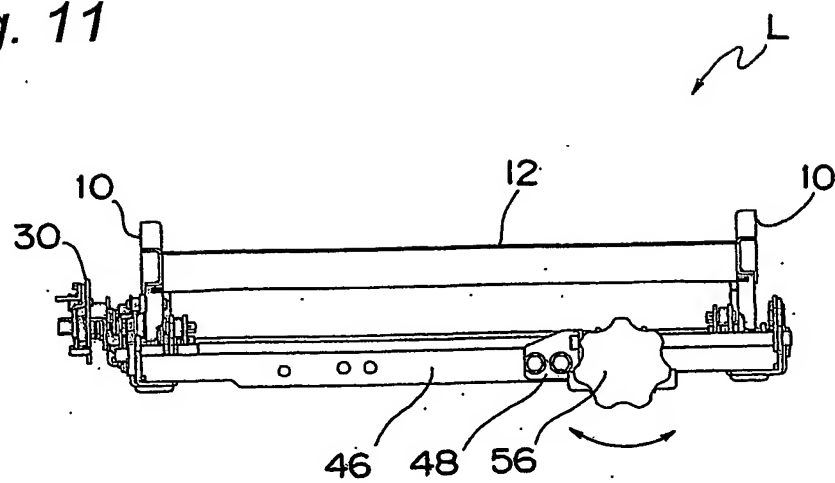
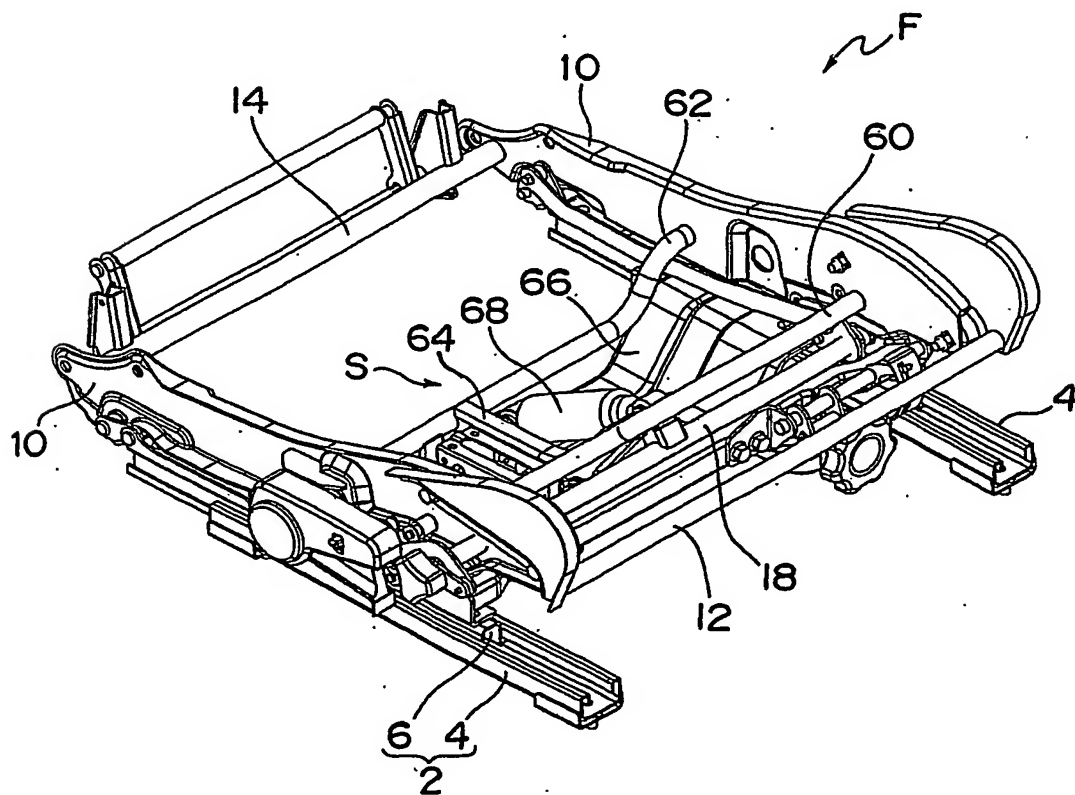


Fig. 12



7/12

Fig. 13

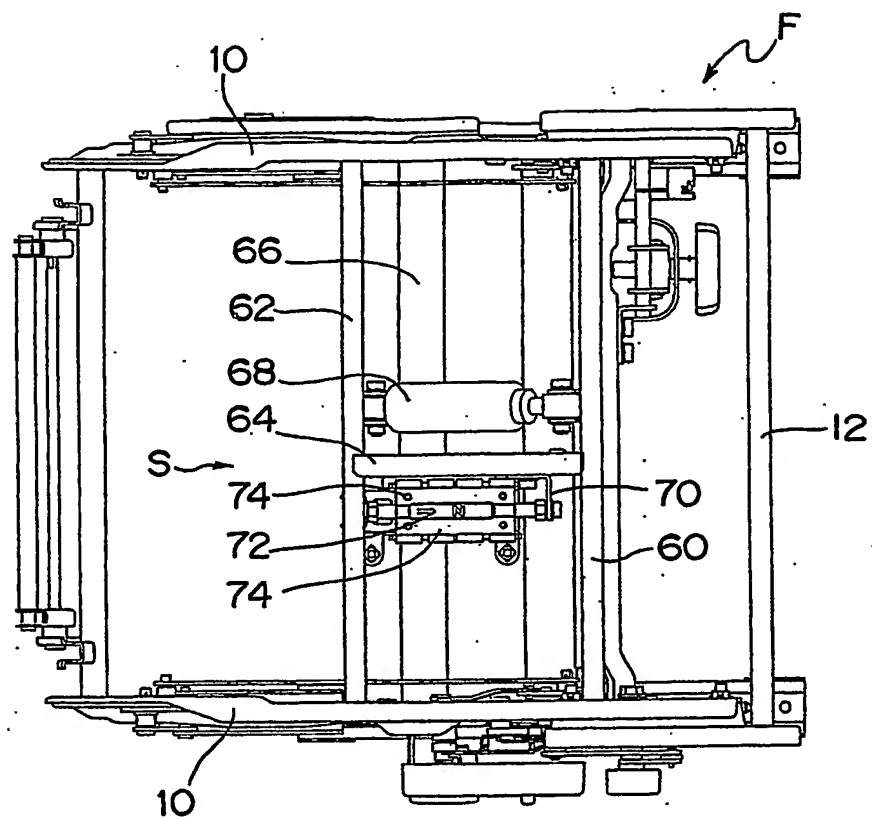
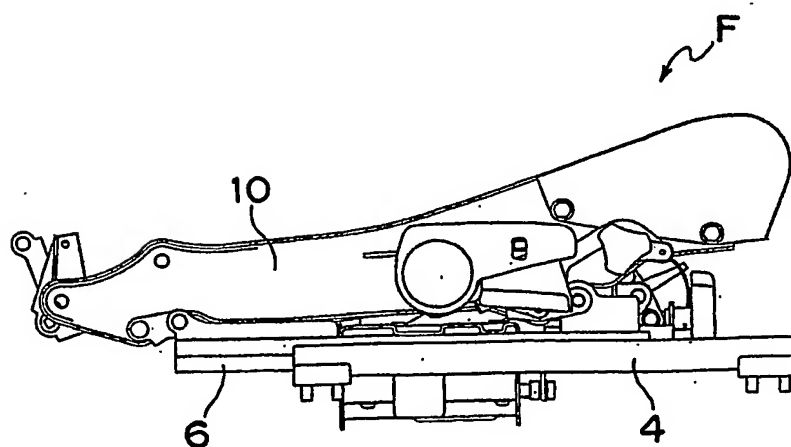


Fig. 14



8/12

Fig. 15

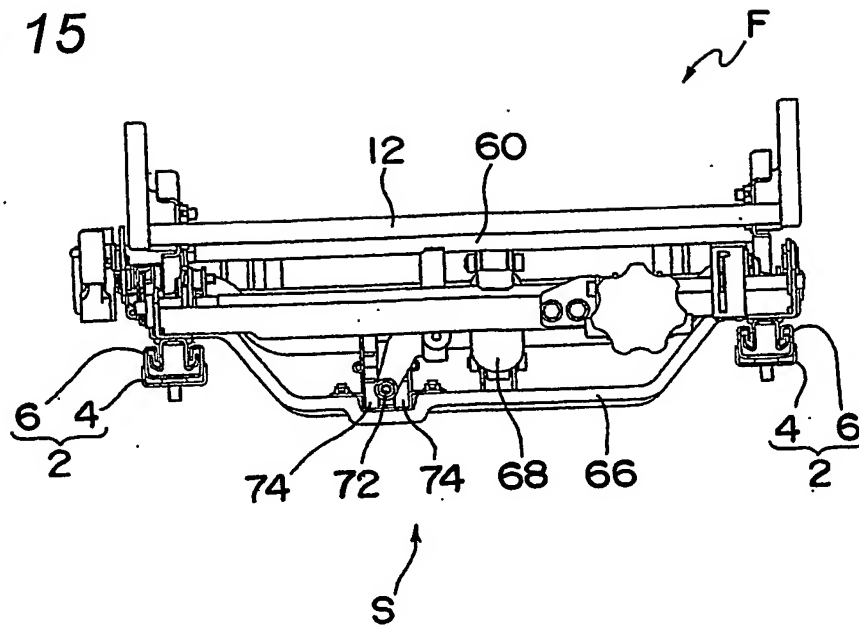
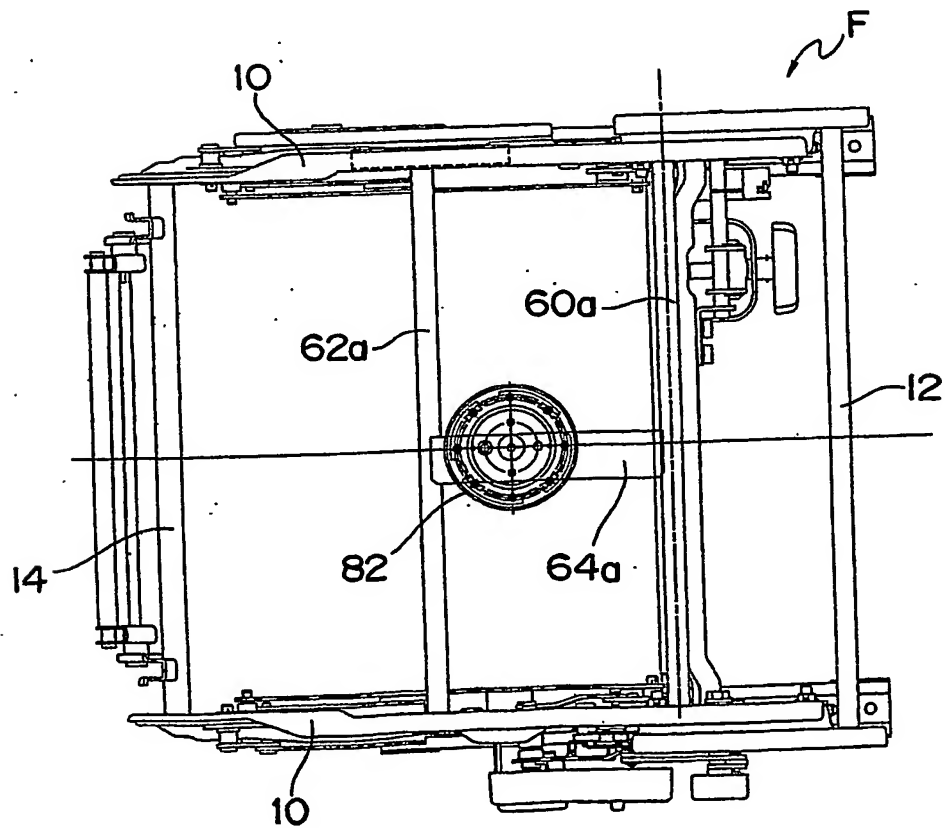


Fig. 16



9/12

Fig. 17

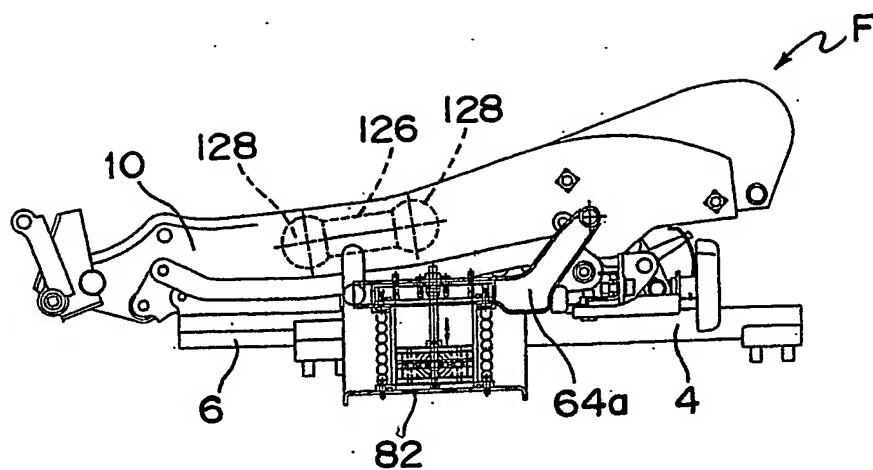
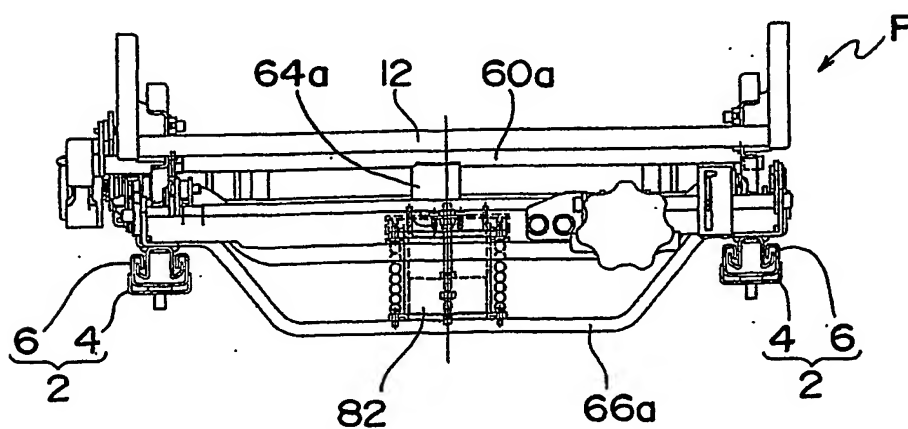


Fig. 18





10/12

Fig. 19

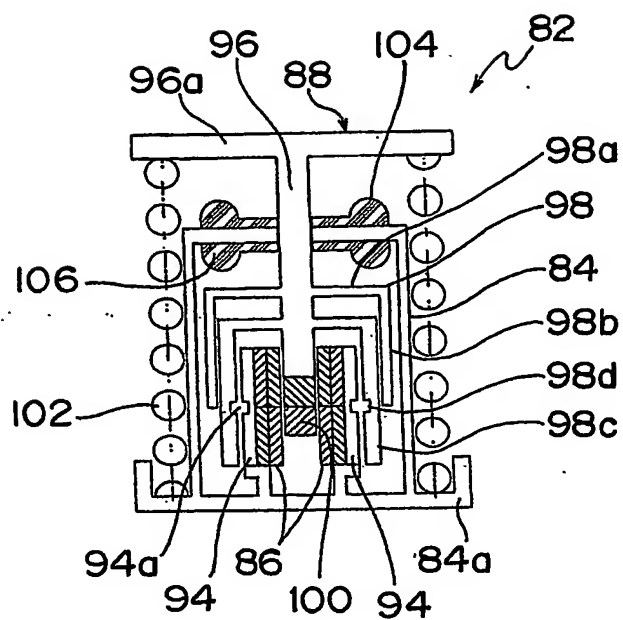
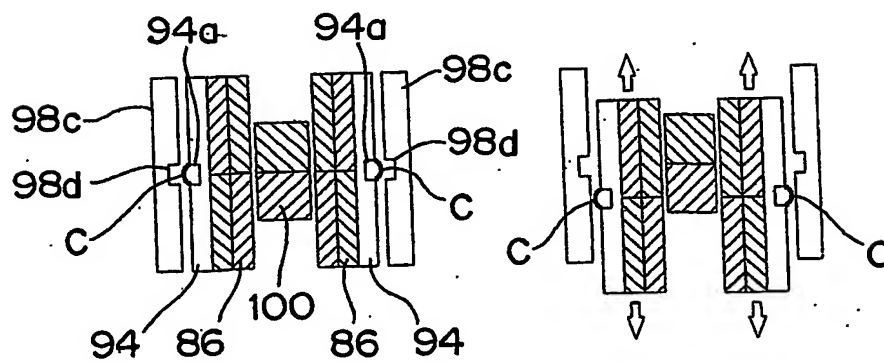


Fig. 20A

Fig. 20B







# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/10489

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> B60N2/50, B60N2/16, A47C7/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> B60N2/50, B60N2/16, A47C7/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 61036/1993 (Laid-open No. 24638/1995) (Namba Press Works Co., Ltd.), 09 May, 1995 (09.05.95), Full text; all drawings (Family: none)	1 2-4
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 101412/1986 (Laid-open No. 8133/1988) (Mitsubishi Motors Corp.), 20 January, 1988 (20.01.88), Full text; all drawings (Family: none)	2-4

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search  
28 November, 2003 (28.11.03)

Date of mailing of the international search report  
16 December, 2003 (16.12.03)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/10489

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 75617/1989 (Laid-open No. 15223/1991) (Mazda Motor Corp.), 15 February, 1991 (15.02.91), Full text; all drawings (Family: none)	2-4
Y	JP 6-50374 A (Tachi-S Co., Ltd.), 22 February, 1994 (22.02.94), Full text; all drawings (Family: none)	3, 4

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. C1<sup>7</sup> B60N2/50, B60N2/16, A47C7/02

## B. 調査を行った分野

## 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. C1<sup>7</sup> B60N2/50, B60N2/16, A47C7/02

## 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-2003年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2003年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y	日本国実用新案登録出願5-61036号 (日本国実用新案登録出願公開7-24638号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録したCD-ROM (難波プレス工業株式会社), 1995. 05. 09, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1 2-4
Y	日本国実用新案登録出願61-101412号 (日本国実用新案登録出願公開63-8133号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (三菱自動車工業株式会社), 1988. 01. 20, 全文, 全図 (ファミリーなし)	2-4

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献  
 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

28. 11. 03

国際調査報告の発送日

16.12.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

大山 広人

3R

3026

電話番号 03-3581-1101 内線 3384



C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	日本国実用新案登録出願 1-75617 号 (日本国実用新案登録出願公開 3-15223 号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (マツダ株式会社), 1991. 02. 15, 全部, 全図 (ファミリーなし)	2-4
Y	JP 6-50374 A (株式会社タチエス) 1994. 02. 22, 全文, 全図 (ファミリーなし)	3, 4

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**